

LA FILIERA ENERGETICO-AMBIENTALE COME MOTORE PER LO SVILUPPO ECONOMICO¹

di Marco Iezzi – Stefano Sylos Labini

1. Introduzione

Negli ultimi anni la comparsa sulla scena globale di economie che finora erano considerate stazionarie e che coinvolgono circa 2,5 miliardi di persone, ha innescato una profonda trasformazione negli equilibri energetici e ambientali del pianeta. La Cina e l'India, da un decennio a questa parte, hanno iniziato a conseguire dei tassi di crescita sempre maggiori che sono stati associati ad un aumento nei consumi di energia e ad un impatto ambientale impressionante. Tali economie stanno trasformando non solo i mercati dell'energia e dei prodotti industriali, ma anche le variabili monetarie come i prezzi al consumo dei paesi importatori, la struttura dei tassi d'interesse e i rapporti di forza tra le valute. Un effetto macroscopico della situazione attuale, si è verificato nel mercato del petrolio, del gas e del carbone dove l'aumento della domanda di energia ha contribuito ad innalzare il prezzo di tutti i combustibili fossili. Così il prezzo del petrolio ha registrato una crescita da 15 a 60 dollari al barile nel periodo che va dal 1999 al 2006. E' possibile che in un futuro non lontano le principali economie siano costrette ad abbandonare il petrolio e gli altri combustibili fossili. L'obiettivo del presente contributo è quello di analizzare la possibilità di realizzare una transizione verso un'economia che sia basata sulle fonti rinnovabili – sole, vento, elettricità dell'atmosfera, biocombustibili, biomasse – sui prodotti biodegradabili e sugli alimenti biologici, e che punti sul riciclaggio dei rifiuti, sul risparmio e sull'efficienza energetica. Questa trasformazione coinvolgerebbe molteplici settori di attività: elettrico, automobilistico, edilizio, dei beni intermedi, dell'agricoltura, solo per citarne alcuni.

2. Il ruolo delle imprese e dei mercati nella formazione dei prezzi dell'energia

Le imprese energetiche vengono comunemente definite "public utilities" ossia imprese di pubblica utilità che erogano servizi fondamentali ai cittadini. In realtà si tratta di imprese che in alcuni casi estraggono e in generale comprano, trasformano e rivendono energia e che quindi possono essere considerate analogamente alle imprese della trasformazione industriale. Oggi nel

¹ Sebbene il lavoro sia frutto del contributo congiunto dei due autori, i paragrafi 1, 2 e 3 sono stati curati da Marco Iezzi, mentre i paragrafi 4, 5 e 6 da Stefano Sylos Labini. Le opinioni espresse sono da riferirsi esclusivamente agli autori.

settore energetico vi è una tendenza verso la concentrazione delle imprese, come dimostrano i processi di fusione e di aggregazione, le scalate e le acquisizioni in atto. In tal modo si viene a ridurre il numero delle aziende mentre ne aumenta la dimensione. Così, le imprese energetiche accrescono il loro potere di mercato e possono determinare i prezzi finali dell'energia secondo i criteri tipici dei mercati oligopolistici².

L'oligopolio è caratterizzato dall'esistenza di barriere all'entrata ed è connesso alla *leadership* sul prezzo. Ciò significa che i prezzi non sono determinati dalle forze impersonali del mercato ma sono fissati dai produttori/venditori mentre le quantità comprate a quei prezzi sono determinate dai consumatori. Una variazione della domanda da parte degli acquirenti industriali e dei consumatori finali condurrà direttamente a variazioni dell'offerta e non a variazioni dei prezzi, il che non esclude che variazioni persistenti della domanda non generino variazioni dei prezzi dopo un certo intervallo. Questa è la situazione più frequente nei mercati oligopolistici in cui ogni venditore fissa il prezzo mediante un calcolo sui costi diretti (lavoro, energia, materie prime) per unità di prodotto, ai quali viene aggiunto un margine percentuale per i costi fissi e i profitti. I profitti sono così il residuo che rimane dopo il pagamento dei costi fissi che possono essere molto diversi tra un'impresa e l'altra.

Per istinto innato gli imprenditori fanno di poter variare i prezzi quando variano i costi diretti nella piena consapevolezza che i loro concorrenti faranno altrettanto. Così, quando varia il costo dell'energia nei mercati di origine³, le imprese energetiche tendono a variare i prezzi di vendita in modo proporzionale per ampliare, o almeno conservare, i propri margini di profitto (il principio del *mark up*). Di conseguenza, nelle fasi di crescita del costo dell'energia, queste imprese si vengono a trovare in un parziale conflitto di interessi con lo Stato, perché l'incremento dei prezzi finali di benzina, elettricità⁴, gas per usi civili, da un lato favorisce l'aumento del fatturato, dei profitti e delle quotazioni azionarie delle imprese energetiche; dall'altro lato però alimenta l'inflazione e penalizza i consumi interni, la competitività e la crescita economica del Paese importatore di energia. L'effetto positivo sta nelle maggiori tasse e, se lo Stato è azionista, anche nei maggiori dividendi che saranno versati dalle imprese.

I fenomeni appena descritti sono chiaramente osservabili nel periodo che va dal 2003 ad oggi. In questi anni si è verificato un aumento considerevole del prezzo del petrolio e del gas, mentre le imprese energetiche conseguivano eccezionali incrementi del fatturato, dei profitti e delle quotazioni azionarie e i paesi importatori subivano un peggioramento della bilancia commerciale

² Sylos Labini, P. (1956).

³ Per esempio i prezzi del petrolio greggio come il WTI, il Brent, l'Iranian Heavy, l'indice del paniere Opec.

⁴ I prezzi finali dell'elettricità si suddividono in prezzi alla produzione (costo reale di produzione) e in prezzi alla distribuzione (prezzi al consumo). Questi ultimi oltre che dal costo reale di produzione sono influenzati, in una certa misura, anche dal rapporto tra la domanda e l'offerta che si determina nella borsa elettrica.

ed un aumento dei prezzi finali dell'energia. Tutto ciò è avvenuto durante un periodo di crescita sostenuta dell'economia mondiale che è stata associata con un aumento della domanda di energia e dimostra che fino ad ora l'impatto economico del rialzo dei prezzi del petrolio e del gas è stato limitato.

In un contesto di continua espansione della domanda di energia e di forte incremento dei profitti, le imprese energetiche oligopolistiche non sono state molto propense ad investire in R&S, a diversificare le fonti energetiche e ad effettuare massicci investimenti in esplorazione, innovazione tecnologica e realizzazione di nuovi impianti. Le compagnie petrolifere e le imprese energetiche hanno una quota di spese in R&S che generalmente non arriva a toccare l'1% del fatturato, mentre esistono grandi imprese ad alta tecnologia che arrivano ad investire in R&S il 15% del fatturato. Oggi gli obiettivi principali delle imprese energetiche sono quelli di acquisire ulteriori quote di mercato attraverso operazioni finanziarie, di distribuire dividendi agli azionisti, di riacquistare azioni proprie per difendersi dalle scalate e di incrementare le *stock options* per il *management*⁵. Tutto questo ci porta a ritenere che la possibilità di conseguire enormi profitti grazie al potere di mercato in un sistema altamente concentrato con una domanda di energia in continua crescita, stia da un lato disincentivando gli investimenti verso l'innovazione e la diversificazione produttiva e, dall'altro favorendo le spinte verso il "ristagno" economico nei paesi occidentali importatori di gas e petrolio⁶. Ciò comporta dei rischi molto seri in un periodo come quello attuale nel quale cresce l'allarme sull'effetto serra e la pressione sui combustibili fossili è in aumento sia per la crescente domanda di Cina e India, sia per l'instabilità delle aree di estrazione (Medio Oriente, Nigeria, Mar Caspio) sia per la nuova politica energetica della Russia.

E' possibile che il "patto tra produttori" di pacifica coesistenza e di divisione del mercato si spezzi nel caso in cui abbiano luogo importanti innovazioni tecnologiche, le quali potrebbero indurre le grandi imprese energetiche a rilanciare le spese in R&S e gli investimenti per sostituire i combustibili fossili con le energie rinnovabili. In tal modo, potrebbero essere alimentate le forze dello sviluppo a scapito di quelle che producono stagnazione.

3. Le imprese e la riconversione energetica e ambientale

Anche se in misura ancora marginale, si stanno verificando fenomeni di differenziazione e di diversificazione delle fonti di energia⁷, che sono caratterizzati dalla nascita e dalla crescita di

⁵ Cfr. "Petrolio, un mercato impazzito", Colitti M., <http://www.eguaglianzaeliberta.it/>, 06/05/2006.

⁶ Si tratta di un tipico problema keynesiano del risparmio: in queste imprese i risparmi (disponibilità finanziarie) eccedono gli investimenti reali determinando un drenaggio di risorse dal sistema reale verso quello finanziario.

⁷ L'energia eolica, che da un decennio a questa parte cresce con tassi medi annui del 25% ed ha raggiunto 74.000 MW di potenza installata, copre oggi solo l'1% del fabbisogno mondiale di elettricità (Rapporto

nuove imprese. Tali fenomeni da un lato, sono spinti dall'incremento dei prezzi del petrolio e del gas e dai rischi crescenti nell'approvvigionamento delle fonti energetiche, dall'altro lato sono favoriti dai processi di innovazione, che permettono di abbattere i costi e di migliorare le prestazioni delle tecnologie energetiche alternative. Nello stesso tempo, i processi di innovazione sono alimentati anche dalle decisioni dei governi e dagli obiettivi delineati in sede politica⁸.

Nei settori dell'energia eolica e dell'energia fotovoltaica sono molte le imprese che sono nate e che si sono poi sviluppate in modo analogo a quel che è successo nel settore delle tecnologie dell'informatica e delle telecomunicazione a partire dalla fine degli anni '70 negli Stati Uniti. Attualmente l'Unione Europea è il leader mondiale nel settore delle energie rinnovabili con un fatturato di 20 miliardi di Euro; 300.000 addetti ed una quota pari al 7% del fabbisogno europeo di energia⁹, mentre il Brasile è il primo paese nel biocombustibile derivato dalla canna da zucchero (etanolo) che arriva a soddisfare circa il 40% della domanda interna di carburanti.

Accanto all'espansione della produzione di energia alternativa, e quindi alla nascita di nuove imprese ed all'aumento della loro dimensione, sta avendo luogo anche un forte incremento dei valori azionari legati ai produttori di energia rinnovabile. I Fondi Verdi che puntano sui produttori di fonti rinnovabili e riciclabili nel 2005 hanno avuto delle performances azionarie superiori a quelle già molto elevate del settore energetico tradizionale e del settore delle materie prime (crescita del 34% rispetto al 32,5% dell'indice MSCI *World Energy* e al 22% dell'indice MSCI *World Materials*). Sono sempre più numerosi i Fondi che investono nelle azioni delle imprese che operano nelle fonti rinnovabili e nei prodotti riciclabili.

Seppure con lentezza ed in modo limitato, anche il mondo dell'industria e della finanza tradizionale sta diventando più sensibile e sta percependo la possibilità di conseguire dei profitti crescenti nei settori delle energie rinnovabili e dei prodotti riciclabili. Sono ancora investimenti circoscritti e operazioni più di facciata che di sostanza, rivolte ad accaparrarsi il favore dell'opinione pubblica, ma meritano di essere menzionate perché rappresentano i primi passi delle imprese capitalistiche verso un maggiore impegno nella riconversione energetica e ambientale del sistema di produzione e dei modelli di consumo. Per esempio alcune grandi compagnie petrolifere, come British Petroleum (BP), e imprese tradizionali, come General Electric (GE), hanno iniziato a

WWEA – World Wind Energy Association – gennaio 2007), mentre la capacità fotovoltaica installata nel mondo non ha superato i 4.000 MW nel 2005 (IEA, Photovoltaic Power System Program, 2005).

⁸ Il Consiglio dei capi di Stato dei 27 Paesi membri, presieduto dalla cancelliera Angela Merkel, ha trovato nei giorni scorsi un importante accordo sulle emissioni di CO2 e sullo sviluppo delle fonti rinnovabili. In particolare, entro il 2020 si è deciso di portare al 20% la quota dell'energia rinnovabile sul totale dei consumi di energetici e di portare al 10% la quota dei biocarburanti per le automobili. Anche l'anidride carbonica dovrà essere ridotta del 20%, mentre il risparmio e l'efficienza energetica dovranno aumentare del 20%. Al riguardo è importante sottolineare che sono stati stabiliti gli obiettivi ma ancora non sono state individuate le risorse preposte al loro raggiungimento.

⁹ Commissione delle Comunità Europee, Bruxelles 10.1.2007, Una politica energetica per l'Europa.

diversificare la produzione e stanno aumentando gli investimenti nelle fonti alternative e nelle tecnologie "pulite". BP ha lanciato una campagna denominata "Beyond Petroleum" ed ha pianificato investimenti per circa 8 miliardi di dollari nei prossimi 10 anni, mentre GE conta di raddoppiare i ricavi derivanti dalle tecnologie pulite, che dovrebbero raggiungere i 20 miliardi di dollari nel 2010.

4. L'energia e i rapporti tra le Imprese e lo Stato

Dall'inizio del 2000 la crescente domanda di energia e l'accentuarsi dell'instabilità del Medio Oriente, hanno fatto crescere il prezzo del petrolio, i profitti delle grandi compagnie petrolifere e la loro forza politica. Negli Stati Uniti, ad esempio, le forze di mercato sono anche forze politiche che influenzano le decisioni del governo. Mercato e politica sono legati in modo strettissimo: da una parte le imprese condizionano la gestione del potere pubblico; dall'altra parte lo Stato, attraverso la politica estera, la spesa pubblica, il fisco e la legislazione, asseconda gli interessi delle grandi compagnie petrolifere, del complesso militare-industriale e dei grandi fondi finanziari.

Una situazione opposta, che per alcuni versi coincide con quella americana, è quella che si è venuta a determinare in tempi recenti in Russia. Qui lo Stato è riuscito a riprendere il controllo dei grandi colossi energetici, arrivando a detenere oltre il 50% delle azioni. Così, sia in Russia che negli Stati Uniti esiste un collegamento strettissimo tra lo Stato e le grandi imprese energetiche, ma, mentre in Russia le aziende energetiche dipendono dal potere politico e rappresentano il braccio operativo della politica energetica dello Stato, in America il potere politico viene ad essere pesantemente determinato dalle grandi compagnie petrolifere. Sebbene queste due aree del mondo abbiano interessi opposti nel campo dell'energia – gli Stati Uniti importano energia, mentre la Russia è uno dei primi esportatori mondiali di gas e petrolio – in entrambi i Paesi si verifica una forte convergenza tra la politica estera e la politica energetica a dimostrazione di quanto l'approvvigionamento, la sicurezza energetica e la vendita di energia abbiano sempre maggiore influenza nelle relazioni internazionali.

Diversa è la situazione dell'Unione Europea, dove i singoli Stati non hanno una politica energetica comune e dove esistono una molteplicità di imprese, molte delle quali sono state privatizzate. Le imprese rappresentano gli attori principali delle politiche energetiche governative ed il loro coinvolgimento è indispensabile se si vogliono raggiungere gli obiettivi di sicurezza negli approvvigionamenti e riduzione dei prezzi. Il recente Accordo tra Russia e Algeria sulla produzione e distribuzione di gas, ha suscitato preoccupazioni in Europa perché questi due paesi possono agire attraverso le aziende energetiche di Stato, Gazprom e Sonatrach, in modo diretto sul mercato del gas influenzando le quantità offerte ed i prezzi. Per fronteggiare il rischio di una

“nuova Opec del gas” sono state avanzate diverse idee. Tali proposte, come quella di creare un’alta autorità sovranazionale - “Ceca del gas” - che assicuri il governo del mercato europeo del gas e la sicurezza degli approvvigionamenti o quella di una centrale europea di acquisto del gas, devono perciò tenere presente che le imprese private sono più difficilmente influenzabili delle imprese pubbliche e quindi è più complicato mettere in atto le decisioni governative.

Dato il contesto di frammentazione delle aziende europee e la presenza di società private, un passo per concentrare l'acquisto del gas potrebbe avvenire attraverso un maggiore coordinamento delle imprese europee ancora sotto il controllo dello Stato, le quali potrebbero organizzare un gruppo di acquisto (ad esempio un consorzio di imprese). In sintesi, è necessario un accordo su due livelli: tra gli Stati Nazionali e tra le imprese pubbliche degli Stati Nazionali. Se l'esperimento avesse successo, cioè se il gruppo di acquisto riuscisse ad avere maggiori garanzie sulle forniture e a comprare il gas a prezzi inferiori rispetto a quelli ottenuti dalle singole imprese, si potrebbe innescare un “effetto trascinarsi” ed anche le imprese private sarebbero spinte ad aderire al gruppo di acquisto. In tal modo si aprirebbe la strada verso un acquirente unico europeo del gas che avrebbe un maggiore potere contrattuale nei confronti dei venditori.

Lo stesso discorso vale per il petrolio che l’Europa potrebbe pagare direttamente in Euro (oggi la moneta utilizzata per effettuare i pagamenti di petrolio è il Dollaro). Al riguardo va segnalata l’intenzione dell’Iran di mettere in piedi una borsa petrolifera alternativa a quelle di New York e di Londra dove il petrolio verrebbe pagato in Euro – ricordiamo che l’Iran vende circa il 45% del petrolio che esporta all’Unione Europea. Anche il Venezuela recentemente ha espresso l’intenzione di vendere il petrolio in Euro. Tutto ciò comporterebbe un maggiore utilizzo dell’Euro come moneta di scambio per le transazioni petrolifere ed avrebbe l’effetto di far apprezzare l’Euro rispetto al Dollaro aumentando la capacità di attrazione dei capitali internazionali da parte dell’Europa.

5. Il ruolo dell’intervento pubblico nello sviluppo tecnologico

In questo paragrafo cercheremo di mettere in evidenza il ruolo dell’intervento pubblico nei processi di innovazione e nella crescita economica, ponendo un’attenzione particolare alla domanda pubblica di nuove tecnologie. Questa impostazione contiene alcuni spunti dell’elaborazione di Schumpeter, che aveva messo al centro della sua analisi sullo sviluppo economico il processo di innovazione, ed elementi della teoria di Keynes, il quale aveva dato la massima importanza alla domanda pubblica come fattore trainante della crescita, specialmente in periodi di recessione e di ristagno economico. Inoltre, vi è un altro messaggio molto chiaro: il cambiamento tecnologico, cioè lo sviluppo e la diffusione delle innovazioni nel sistema di

produzione e nella società, dipende in modo rilevante anche dalle scelte e dagli obiettivi delineati in sede politica e di governo.

Come hanno sottolineato diversi economisti americani, tra cui Lester Thurow, B. Bluestone della Northeastern University di Boston e F. M. Scherer della Brookings Institution, la spesa federale è stata uno dei fattori più importanti alla base della forte crescita economica degli Stati Uniti nel dopoguerra. L'intervento pubblico si è esplicitato soprattutto attraverso il settore militare, che ha costituito il principale finanziatore della "ricerca e sviluppo" e la principale fonte di domanda di nuove tecnologie, in particolare semiconduttori, microelettronica, macchine a controllo numerico, intelligenza artificiale, nuovi materiali, laser e così via. La spesa militare, che ha avuto un ruolo decisivo con i progetti spaziali negli anni 50 e 60, superando il 10% del Pil (nel periodo 1954-1991 il valore medio annuo è stato pari a circa l'8% del Pil), ha dato dunque una spinta fondamentale allo sviluppo dei settori menzionati, dell'informatica e delle telecomunicazioni, trainando la crescita delle imprese private ad alta tecnologia e favorendo sia la ristrutturazione dell'industria manifatturiera sia l'enorme espansione dei servizi.

Così negli Stati Uniti l'intervento pubblico ha avuto la funzione di promuovere la R&S e di creare una nuova domanda, cioè nuovi mercati, favorendo la crescita di settori e di imprese innovative; crescita che in assenza di una tale domanda sarebbe stata molto più lenta e difficoltosa. Se non vi è una domanda consistente, infatti, le imprese private trovano scarso interesse a progettare, finanziare e realizzare gli investimenti innovativi, dal momento che i rendimenti degli investimenti non sono abbastanza elevati e i ritorni richiedono tempi troppo lunghi.

E' importante precisare che i ritorni economici degli investimenti nella difesa nazionale non furono previsti né in termini quantitativi né in termini temporali, e tanto meno furono chiaramente compresi il carattere pervasivo e la profonda diffusione che le tecnologie promosse dal settore militare avrebbero avuto nell'economia e nella società. Cioè, il collegamento tra spesa militare e innovazione tecnologica è stato molto chiaro e diretto, al contrario di quel che è accaduto tra la spesa militare e la crescita economica¹⁰ (Guarino G., 2003).

L'insieme delle analisi e delle considerazioni appena illustrate ci permettono di affermare che l'esperienza americana smentisce le tesi di coloro i quali sostengono l'inutilità dell'intervento pubblico nello sviluppo dell'economia, intervento che porterebbe a uno spreco di risorse e ostacolerebbe gli investimenti privati. Non è così, quando le spese sono funzionali al conseguimento di precisi obiettivi e avvengono in un'economia di mercato, cioè in un'economia

¹⁰ Il caso di Internet è molto significativo al riguardo. Questo sistema di comunicazione e trasmissione di dati deriva da Arpanet un sistema di telecomunicazioni ideato all'inizio degli anni '70 che aveva permesso di mettere in comunicazione le basi militari situate a notevoli distanze tra di loro.

capace di sfruttare da un punto di vista commerciale le opportunità generate dal progresso scientifico e tecnologico.

È importante ricordare che, accanto alla spinta della domanda, uno stimolo ai progetti innovativi può provenire dalla pressione dei costi e della concorrenza. Ma in questi casi i progetti d'innovazione spesso hanno un carattere difensivo e obiettivi circoscritti (ad esempio lo sviluppo di macchinari per risparmiare lavoro), oppure tendono a conservare e accrescere quote di mercati già esistenti.

Se, quindi, in un'economia di mercato vengono riconosciuti l'importanza e il carattere strategico della domanda pubblica per far sviluppare nuove attività, nuove tecnologie, nuovi prodotti e nuovi mercati, in Europa si potrebbe pensare di promuovere ad esempio: la costruzione di grandi impianti per il riciclaggio dei materiali, per lo smaltimento non inquinante dei rifiuti non riciclabili, per la depurazione delle acque; la sostituzione dei mezzi di trasporto a benzina con quelli elettrici, a biocombustibile, a idrogeno e a trazione ibrida¹¹; la produzione e la diffusione di impianti che permettono di ottenere energia "pulita"; la sostituzione delle materie plastiche e dei prodotti chimici con i prodotti biologici e biodegradabili; l'agricoltura biologica, la difesa del suolo e la riforestazione.

Va precisato che l'intervento pubblico deve garantire una domanda di carattere strategico, che verrà soddisfatta dalle imprese private agenti in un sistema concorrenziale attraverso il meccanismo delle gare.

In Europa, considerati i grossi problemi di tutti gli Stati membri che sono alle prese con i risanamenti dei bilanci, il finanziamento della domanda pubblica potrebbe avvenire attraverso l'intervento della Banca Centrale Europea, per esempio utilizzando le riserve valutarie in eccesso, e tramite l'impiego del credito che l'Unione europea può procurarsi sui mercati finanziari interni e internazionali.

6. Considerazioni conclusive

In assenza di innovazioni tecnologiche di rilievo, solo un drastico aumento dei prezzi dell'energia, superiore a quello che già si è verificato negli ultimi anni, sembra essere l'evento in grado di interrompere il ristagno degli investimenti delle grandi imprese energetiche. Un ulteriore aumento dei prezzi avrebbe, però, l'effetto di deprimere la crescita delle economie occidentali (e non solo) e provocherebbe una caduta della domanda di energia, così come è avvenuto negli anni '70. In questo quadro potrebbero peggiorare anche i risultati economici delle grandi imprese (fatturato, profitti, quotazioni azionarie), le quali si troverebbero a dover effettuare investimenti per

¹¹ Si tratta in primo luogo di potenziare il trasporto pubblico con mezzi innovativi.

l'innovazione e la diversificazione energetica con risorse molto inferiori rispetto a quelle di cui dispongono ora¹². Ciò significa che sarebbe molto più saggio evitare una tale situazione ed iniziare ora, durante una fase di crescita dell'economia mondiale, un percorso ben più deciso verso l'efficienza e il risparmio energetico, l'innovazione e la diversificazione delle fonti di energia. Ma, se le forze di mercato, cioè le imprese, in questo momento hanno uno scarso incentivo a trainare la riconversione energetica e ambientale del sistema di produzione e di consumo, dovrà essere lo Stato ad intervenire per promuovere e per indirizzare gli investimenti delle imprese. In Europa, questo già sta avvenendo, seppure in modo ancora debole e frammentario, in seguito ai vincoli imposti dal Protocollo di Kyoto. Accanto all'azione normativa e di regolamentazione, sarà necessario che i governi utilizzino la leva fiscale e lo strumento della domanda pubblica (la spesa pubblica innovativa) in modo maggiore rispetto ad oggi. La domanda di nuovi prodotti, nuove tecnologie e infrastrutture favorirebbe la crescita delle imprese private innovative, la riduzione della disoccupazione e, più in generale, lo sviluppo di un'economia sostenibile nell'Unione europea, e potrebbe determinare anche l'attrazione di investimenti esteri, con effetti positivi sul cambio. Si tratta, infatti, di settori destinati ad avere un'importanza crescente nell'economia del futuro; settori dove si svilupperà una forte domanda anche al di fuori della stessa Ue e dove le imprese europee potranno acquisire posizioni di *leadership* tecnologica.

NOTE SUGLI AUTORI

Marco Iezzi, laureato in Economia all'Università di Roma "Tor Vergata" dove ha conseguito un Master e il Dottorato in Banca e Finanza, è attualmente responsabile del Servizio Politiche per la Competitività presso l'Istituto per la Promozione Industriale. In passato ha ricoperto incarichi presso l'Agenzia per la Promozione della Ricerca Europea, la Vodafone, l'ENI, la Facoltà di Economia dell'Università di Roma "Tor Vergata", e la Confcommercio. Dal 2003 è docente di Economia Internazionale presso la sede di Roma dell'Università degli Studi di Malta ed è membro dell'Associazione Italiana Financial Risk Management e del Gruppo Economisti di Impresa.

Stefano Sylos Labini, laureato in Scienze Geologiche all'Università di Roma "La Sapienza" è attualmente ricercatore presso l'ENEA dove è stato assunto nel 1989. Nel 2001-2004 ha partecipato al progetto di ricerca sulla geologia dello Stretto di Messina. I suoi interessi di ricerca ricadono nel campo dell'innovazione, dell'economia industriale, della moneta e finanza.

¹² Lo stesso discorso si può fare per le imprese automobilistiche che fino ad oggi, seppure con qualche eccezione, non hanno effettuato grandi investimenti nella ricerca, nello sviluppo e nella produzione di veicoli innovativi (elettrici, a trazione ibrida, a idrogeno, a biocombustibile), mentre hanno preferito destinare ingenti risorse verso il settore della pubblicità per aumentare le vendite dei tradizionali veicoli a benzina.

BIBLIOGRAFIA

AA.VV., (2004), *La questione energetica*, a cura di L.Paganetto, Donzelli Editore, Roma.

ENEA, (2007), *Rapporto Energia Ambiente*, Analisi e Scenari, Roma.

GALBIATI R. - PERFETTI L - VACIAGO G., (2002), *Il governo dell'energia dal decentramento alla riforma costituzionale*, in *Mercato concorrenza e regole*, pp.359-388, Il Mulino, Bologna.

GUARINO G. (2003), *I soldi della guerra. Gli Stati Uniti: spesa militare innovazione, economia globale*, Mondadori, Milano.

MENNA P., (2003), *L'energia pulita*, Il Mulino, Bologna.

SYLOS LABINI, P., (1956), *Oligopolio e progresso tecnico*, Giuffrè Editore, Milano.

THUROW, LESTER C., (2000), *Wealth: The New Rules for Individuals, Companies and Nations in a Knowledge-Based Economy*, Harper-Collins Publishers, New York.